

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 26.12.2025 09:59:30  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 3*  
к образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.02 Математическая статистика**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

**Региональное управление и местное самоуправление**

(наименование образовательной программы)

**Бакалавр**

(квалификация)

**Очная форма обучения**

(форма обучения)

Год набора – 2023

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

*Лаврук Л.Г., старший преподаватель кафедры высшей математики*

**Заведующий кафедрой:**

*Папазова Е.Н., канд. экон. наук., доцент, заведующий кафедрой высшей математики*

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.02 Математическая статистика одобрена на заседании кафедры высшей математики Донецкого филиала РАНХиГС.

протокол № 02 от «05» ноября 2025 г.

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

### 1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование у обучающихся базовых математических знаний для решения задач в профессиональной деятельности  
 умение применять математический аппарат теории вероятностей для анализа разнообразных социологических явлений  
 овладение методами статистического анализа массовых явлений и построения надежного экономического прогноза

### 1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

решения классических задач теории вероятностей  
 исследования свойств дискретных и непрерывных случайных величин  
 нахождения основных характеристик дискретных и непрерывных случайных величин  
 нахождения эмпирической функции распределения, точечной и интервальной оценок параметров  
 овладения основными понятиями теории корреляции

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О.02

*1.3.1. Дисциплина "Математическая статистика" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:*

Линейная алгебра

*1.3.2. Дисциплина "Математическая статистика" выступает опорой для следующих элементов:*

Теория игр и принятие решений

### 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

*ИД-УК-1.2: Осуществляет сбор, группировку и анализ информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности*

Знать:

|                  |                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уровень 1</b> | основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; |
| <b>Уровень 2</b> | общие формы, закономерности и инструментальные средства теории вероятностей;                         |
| <b>Уровень 3</b> | общие формы, закономерности и инструментальные средства теории вероятностей;                         |

Уметь:

|                  |                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уровень 1</b> | применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач;     |
| <b>Уровень 2</b> | решать задачи теории вероятностей и математической статистики с использованием справочной литературы; |
| <b>Уровень 3</b> | демонстрировать способность к анализу и синтезу;                                                      |

Владеть:

|                  |                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уровень 1</b> | навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;           |
| <b>Уровень 2</b> | навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;                   |
| <b>Уровень 3</b> | навыками представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов; |

*В результате освоения дисциплины "Математическая статистика" обучающийся должен:*

|            |                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                        |
|            | – основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;               |
|            | – общие формы, закономерности и инструментальные средства теории вероятностей;                                       |
|            | – методы решения основных задач теории вероятностей и математической статистики;                                     |
|            | – экономические интерпретации основных математических понятий курса теории вероятностей и математической статистики; |
|            | – понятия, используемые для математического описания экономических задач;                                            |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                        |
|            | – применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономических задач;                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – решать задачи теории вероятностей и математической статистики с использованием справочной литературы; |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию;                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – демонстрировать способность к анализу и синтезу;                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – понять поставленную задачу;                                                                           |
| <b>3.3 Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – применения современного математического инструментария для решения экономических задач;               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – представления результатов аналитической и исследовательской работы в виде презентаций и докладов;     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | – вычислительными операциями над объектами экономической природы;                                       |
| <b>1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |
| Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы. |                                                                                                         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |
| Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Математическая статистика" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой                                                                                                                                                                |                                                                                                         |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                           |                |       |             |                                      |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------------------------|------------|------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины "Математическая статистика" составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.                                    |                |       |             |                                      |            |            |
| Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом. |                |       |             |                                      |            |            |
| <b>2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                             |                |       |             |                                      |            |            |
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                           | Инте ракт. | Примечание |
| <b>Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей</b>                                                                        |                |       |             |                                      |            |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики /Лек/                                | 2              | 2     | ИД-УК-1.2   | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0          |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики /Сем зан/                            | 2              | 4     | ИД-УК-1.2   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0          |            |
| Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Элементы комбинаторики /Ср/                                 | 2              | 6     | ИД-УК-1.2   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0          |            |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение                                                                    | 2              | 2     | ИД-УК-1.2   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1                     | 0          |            |

|                                                                                                                                 |   |   |           |                                      |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------|--------------------------------------|---|--|
| вероятности /Лек/                                                                                                               |   |   |           | Л2.3Л3.1<br>Л3.2                     |   |  |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности /Сем зан/                                       | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 1.2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности /Ср/                                            | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Лек/     | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Сем зан/ | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 1.3. Условная вероятность. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса /Ср/      | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| <b>Раздел 2. Дискретные и непрерывные случайные величины</b>                                                                    |   |   |           |                                      |   |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формулы Бернулли и Пуассона /Лек/                                          | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формулы Бернулли и Пуассона /Сем зан/                                      | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.1. Модель повторных испытаний схемы Бернулли. Формулы Бернулли и Пуассона /Ср/                                           | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.2. Теоремы Муавра-Лапласа /Лек/                                                                                          | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.2. Теоремы Муавра-Лапласа /Сем зан/                                                                                      | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.2. Теоремы Муавра-Лапласа /Ср/                                                                                           | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1                     | 0 |  |

|                                                                                                                              |   |   |           |                                      |   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------|--------------------------------------|---|--|
|                                                                                                                              |   |   |           | Л2.3Л3.1<br>Л3.2                     |   |  |
| Тема 2.3. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Закон распределения. Функция распределения /Лек/       | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.3. Дискретные случай-ные величины и их числовые характе-ристики. Закон распределения. Функция распределения /Сем зан/ | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.3. Дискретные случай-ные величины и их числовые характе-ристики. Закон распределения. Функция распределения /Ср/      | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.4. Непрерывные случайные величины. Виды распределений. Закон больших чисел. /Лек/                                     | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.4. Непрерывные случайные величины. Виды распределений. Закон больших чисел. /Сем зан/                                 | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 2.4. Непрерывные случайные величины. Виды распределений. Закон больших чисел. /Ср/                                      | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Закон больших чисел /Конс/                                                                                                   | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Математическая статистика</b>                                                                                   |   |   |           |                                      |   |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Лек/                                         | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Сем зан/                                     | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 3.1. Основные понятия математической статистики. Методы оценки параметров /Ср/                                          | 2 | 6 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Лек/                                                                              | 2 | 2 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1                     | 0 |  |

|                                                     |   |   |           |                                      |   |  |
|-----------------------------------------------------|---|---|-----------|--------------------------------------|---|--|
|                                                     |   |   |           | Л2.3Л3.1<br>Л3.2                     |   |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Сем зан/ | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |
| Тема 3.2. Проверка статистических гипотез /Ср/      | 2 | 4 | ИД-УК-1.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1<br>Л3.2 | 0 |  |

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Математическая статистика" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Математическая статистика" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также следующие принципы дидактики высшей школы, такие как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуального задания в форме реферата, эссе, презентации, эмпирического исследования.

### РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Рекомендуемая литература

| 1. Основная литература       |                                                          |                                                                                                      |                                   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                              | Авторы,                                                  | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                 |
| Л1.1                         | Письменный, Д. Т.                                        | Конспект лекций по высшей математике : полный курс (608 с.)                                          | Москва : АЙРИС-пресс, 2019        |
| Л1.2                         | Дорофеева, А. В.                                         | Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров (401 с.)                      | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |
| 2. Дополнительная литература |                                                          |                                                                                                      |                                   |
|                              | Авторы,                                                  | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                 |
| Л2.1                         | Дорофеева, А. В.                                         | Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.) | Москва : Издательство Юрайт, 2019 |
| Л2.2                         | Вельмисов, П. А.,<br>Маценко, П. К.,<br>Покладова, Ю. В. | Специальные разделы высшей математики: учебное пособие (269 с.)                                      | Ульяновск : УлГТУ, 2020           |
| Л2.3                         | Анкилов, Андрей Владимирович                             | Высшая математика. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие (250 с.)                                    | Ульяновск : УлГТУ, 2017           |

**3. Методические разработки**

|      | Авторы,                                      | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Издательство, год                 |
|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ЛЗ.1 | Папазова Е. Н.                               | Высшая математика : учебно-методическое пособие для обучающихся 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (профили : «Региональное управление и местное самоуправление», «Управление проектами») очной / заочной форм обучения (209 с.)                                                                                                                       | Донецк : ГОУ ВПО «ДонАУиГС», 2020 |
| ЛЗ.2 | Е. Н. Папазова, М. Г. Гулакова, Л. Г. Лаврук | Высшая математика : учебно-методическое пособие для студентов 1-го курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (профили : «Менеджмент в производственной сфере», «Менеджмент непроизводственной сферы», «Менеджмент внешнеэкономической деятельности», «Управление международным бизнесом», «Управление малым бизнесом», «Маркетинг», «Логистика») очной/заочной форм обучения. Часть. 2 (147 с.) | Донецк : ГОУ ВПО «ДонАУиГС», 2019 |

**4.3. Перечень программного обеспечения**

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License).

**4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.

**4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

## РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Предмет и основные определения теории вероятностей.
2. Комбинаторика: размещения, сочетания, перестановки без повторений. Примеры.
3. Комбинаторика: размещения, сочетания и перестановки с повторениями. Примеры.
4. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения.
5. Статистическое определение вероятности, его особенности и связь с классическим определением.
6. Геометрическое определение вероятности.
7. Полная группа несовместных событий, противоположные события, свойства их вероятностей.
8. Зависимые и независимые события. Условные и безусловные вероятности.
9. Теоремы сложения вероятностей.
10. Теоремы умножения вероятностей.
11. Формула полной вероятности.
12. Формула Байеса.
13. Случайные величины и случайные события. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины и способы его задания.
14. Числовые характеристики случайных величин. Начальные и центральные моменты. Асимметрия и эксцесс.
15. Математическое ожидание случайной величины. Его смысл и примеры. Свойства математического ожидания.
16. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Их смысл и примеры вычисления. Формулы для вычисления дисперсии. Свойства дисперсии.
17. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
18. Формула Бернулли. Биномиальное распределение. Наивероятнейшее число появлений события.
19. Формула Пуассона. Закон распределения вероятностей редких событий.
20. Предмет и основные задачи математической статистики.
21. Вариационные ряды. Виды вариации. Границы интервалов в вариационных рядах, величина интервала. Накопленные частоты.
22. Графическое изображение вариационных рядов.
23. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее арифметическое и ее свойства. Мода и медиана.
24. Проверка статистических гипотез.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Алгебра случайных событий.
2. Элементы комбинаторики.
3. Условная вероятность.
4. Модель повторных испытаний схемы Бернулли.
5. Числовые характеристики основных дискретных распределений.
6. Числовые характеристики основных непрерывных распределений.
7. Нормальный закон распределения.
8. Методы оценки параметров распределения.
9. Проверка статистических гипотез.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Математическая статистика" в полном объеме представлен в виде приложения к ОПОП.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, расчетная работа.

## РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение обучающимися дисциплины «Математическая статистика» предусматривает проведение лекционных и семинарских занятий под руководством преподавателя согласно расписания занятий, а также самостоятельное освоение дополнительного материала (дополнительной литературы) при подготовке к семинарским занятиям и дифференцированному зачету.

При изучении курса «Математическая статистика» предполагается подготовка к семинарским занятиям, активное участие в них, выполнение заданий к самостоятельной работе, индивидуальных и контрольных работ, связанных с проверкой усвоения основных понятий темы, что требует от обучающихся систематической работы над литературными источниками, рекомендованными преподавателем, и конспектом лекций.

При освоении содержания дисциплины «Математическая статистика» также требуется

- 1) конспектирование лекций и обсуждение всех неясных вопросов с преподавателем;
- 2) выполнение индивидуальных заданий;
- 3) выполнение контрольных работ;

В курсе «Математическая статистика» для изучения предлагается 9 тем. В процессе освоения курса обучающийся должен изучить данный учебно-методический комплекс, внимательно ознакомиться с его разделами, обратить внимание на рекомендованную основную и дополнительную литературу. Специфика данной учебной дисциплины – сложность и абстрактность материала, его информационная насыщенность. Это предполагает внимательное отношение обучающегося к каждому вопросу при восприятии лекций, а также ответственное отношение ко всем формам практической работы.

Дидактическое назначение лекции заключается в том, чтобы ввести обучающихся в теорию вероятностей и математическую статистику, ознакомить с их основными категориями, закономерностями изучаемой дисциплины и ее методическими основами, тем самым определяются содержание и характер всей дальнейшей работы обучающегося. С самого начала лекции необходимо настроить себя на активное ее прослушивание. Не жалейте места в тетради (всегда оставляйте поля), это позволит вам делать комментарии, пометки. Помните, что любая тема и ее основные идеи должны быть найдены вами в кратчайшее время. Хороший конспект лекций значительно облегчает подготовку к практическим занятиям, а в дальнейшем к экзамену.

Семинарские занятия должны помочь изучению лекционного материала: углубить его, расширить, связать теорию с практикой, выработать у обучающихся самостоятельный подход к оценке дисциплины в целом.

В современной высшей школе семинар является одним из основных видов практических занятий, так как представляет собой средство развития у обучающихся культуры научного мышления. Поэтому, основная цель семинара для обучающихся — не взаимное информирование участников, но совместный поиск качественно нового знания, вырабатываемого в ходе обсуждения поставленных проблем. При проведении семинарских занятий обучающемуся важно добиться не простого заучивания материала, а его осмысления и понимания. Это возможно только при активном участии самих обучающихся в процессе обучения. Существенную помощь обучающимся здесь окажут приведённые в конце каждой темы контрольные вопросы, а также задания для их самостоятельной работы.

Темы семинаров, задания к ним в рамках курса «Математическая статистика» могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала. Темы семинаров повторяют темы лекций. На семинар для обсуждения могут быть вынесены отдельные вопросы по какой-либо теме.

Семинарские занятия проводятся с целью закрепления лекционного материала, овладения понятийным аппаратом предмета, методами диагностики и коррекции, изучаемыми в рамках учебной дисциплины.

Семинарские занятия по каждой теме проводятся после того, как преподавателем изложен основной

теоретический материал темы.

При организации семинарских занятий преподаватель заранее формулирует тему, основные вопросы плана на основе проработки основной и дополнительной литературы и сообщает обучающимся, указывая на сроки выполнения и форму отчетности.

При подготовке к семинарским занятиям преподаватель формулирует основные и дополнительные учебные задачи, проблемные вопросы и ситуации, планирует формы работы, наиболее адекватные поставленным целям и задачам.

Преподаватель заранее указывает соответствующую теме семинарского занятия литературу (основную и дополнительную), учитывая наличие данной литературы в достаточном количестве в библиотеке академии.

При подготовке к семинарским занятиям необходимо обязательно выполнить предусмотренное планом задание (по указанию преподавателя), т.е. необходимо оформить (написать) в тетради по данной дисциплине краткие тезисы или развернутый план по вопросам рассматриваемой темы занятия. В процессе коллективного обсуждения внести поправки и дополнения.

На некоторых семинарах возможно проведение контрольных работ.

При такой подготовке семинарское занятие пройдет на необходимом методологическом уровне и принесет интеллектуальное удовлетворение всей группе.

Для повышения эффективности работы на семинарских занятиях, определенная часть материала выносится на самостоятельную работу. Самостоятельная работа по изучению курса с учетом рекомендаций преподавателя была и остается главной формой приобретения знаний.

Уровень и результаты самостоятельной работы обучающихся проверяются на семинарских занятиях и в индивидуальных беседах.

Самостоятельная работа формирует творческую активность обучающихся, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления. Самостоятельно изучается рекомендуемая литература, проводится работа с библиотечными фондами и электронными источниками информации, и др. Конспектируя наиболее важные вопросы, имеющие научно-практическую значимость, новизну, актуальность, делая выводы, заключения, высказывая практические замечания, выдвигая различные положения, слушатели глубже понимают вопросы курса.

Преподаватель (по согласованию с кафедрой) на основе отведенного факультетом общего времени для изучения данной дисциплины (конкретных часов на лекционные и практические занятия) определяет порядок рассмотрения основного содержания тем дисциплины.

Также используется система текущего контроля на основе разработанных индивидуальных заданий и контрольных работ. Примерные варианты данных работ по курсу «Математическая статистика» приводятся в одном из разделов данного учебно-методического комплекса, которые рекомендуется использовать в ходе проведения семинарских занятий.

В период учебного семестра со обучающимися проводятся индивидуальные и коллективные консультации по данной дисциплине. Форма проведения экзамена по данной дисциплине определяется преподавателем на основе указаний кафедры в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

При изучении курса «Математическая статистика» предполагается как аудиторная, так и внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся. В ходе самостоятельной работы обучающиеся выполняют упражнения (включены в данный учебно-методический комплекс). Также обязательным является подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение заданий по семинарским занятиям.

Критериями оценки результатов освоения учебной дисциплины «Математическая статистика» являются показатели формирования профессиональной позиции у обучающихся, понимание базового теоретического материала, умение индивидуально намечать пути решения управленческих проблем, применяя знания, полученные при изучении других учебных дисциплин, соответствие моделей и образцов профессионального поведения, демонстрируемого в процессе решения учебных и практических задач.